

การปรับปรุงกระบวนการสะปอนิฟิเคชันและสมบัติของของเหลือทิ้ง  
ในกระบวนการผลิตแคโรทีนอยด์จากน้ำมันปาล์มดิบ

ทิวา วงศ์สถาน

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มีนาคม 2551

การปรับปรุงกระบวนการสะปอนิฟิเคชันและสมบัติของของเหลือทิ้ง  
ในกระบวนการผลิตแคโรทีนอยด์จากน้ำมันปาล์มดิบ

ทิวา วงศ์สถาน

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มีนาคม 2551



การปรับปรุงการสะปอนิฟิเคชันและสมบัติของของเหลือทิ้ง  
ในกระบวนการผลิตแคโรทีนอยด์จากน้ำมันปาล์มดิบ

ทิวา วงศ์สถาน

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

พัชรินทร์ ระวียัน

ประธานกรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พัทรินทร์ ระวียัน

.....กรรมการ

รองศาสตราจารย์ ปราณี วราสวัสดิ์

.....กรรมการ

อาจารย์ ดร. พิไลรัก อินธิปัญญา

5 มีนาคม 2551

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จและลุล่วงไปด้วยดี เพราะได้รับการอนุเคราะห์และกรุณาจากหลายฝ่าย ขอรอบขอบพระคุณบิดา มารดา ตลอดจนทุกคนในครอบครัวที่ให้อำลังใจ ใ้การสนับสนุน ใ้คำปรึกษา และคอยผลักดันส่งเสริมในทุกๆด้าน

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พชรินทร์ ระวังียน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา ใ้ความรู้ แนะนำข้อคิดเห็น คำแนะนำที่ดีในการปฏิบัติงาน จัดหาทุนการทำวิจัย และช่วยแก้ไขปัญหาค่างๆในระหว่างการทำวิจัย ตลอดจนตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์จนสำเร็จ ลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ คณะกรรมการประเมินสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่กรุณาใ้ความรู้และคำแนะนำเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่ใ้ความอนุเคราะห์สนับสนุนทุนในการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณบริษัทหมพรน้ำมันปาล์มอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม จำกัด (มหาชน) ที่ใ้ความอนุเคราะห์สนับสนุนวัสดุคิบในการวิจัย และขอขอบคุณห้องปฏิบัติการกลางตรวจสอบผลิตภัณฑ์เกษตรและอาหารที่ใ้ความกรุณาลดค่าใช้จ่ายในการตรวจวิเคราะห์

ขอขอบคุณคณาจารย์ ข้าราชการ และเจ้าหน้าที่ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารทุกท่านที่มีส่วนช่วยใ้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณ เพื่อนๆนักศึกษาภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารทุกคนที่ได้ใ้ความช่วยเหลือและใ้กำลังใจ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาของทุกท่านมา ณ. โอกาสนี้